

Unidad Didáctica

Movimientos en el Plano. 3º ESO

Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas.
Recursos Metodológicos para la enseñanza de las
Matemáticas.

1. CONTEXTUALIZACIÓN

1.1. LOCALIDAD

- El instituto se encuentra en un pueblo del área metropolitana de Sevilla. En las últimas décadas, el pueblo ha venido experimentando un incremento constante de población dada la cercanía a la capital.

1.2. CENTRO

- El centro tiene una antigüedad de más de dos décadas.
- El equipo docente, tras los resultados obtenidos en los años anteriores, se ha propuesto cambiar la **metodología del proceso enseñanza-aprendizaje**, es decir, fomentar la **adquisición de competencias** sobre los contenidos.

1. CONTEXTUALIZACIÓN

Por ello la finalidad del centro será:

- **Mejorar los resultados académicos** del alumnado en todas las etapas educativas.
- **Desarrollar una actitud crítica** en todos los sectores.
- Fomentar el **trabajo cooperativo**.
- **Mejorar el funcionamiento del centro** y el grado de satisfacción de las familias con el mismo.
- **Desarrollar un plan de actuaciones y actividades**, en colaboración con la A.M.P.A., **destinadas a las familias** de nuestro alumnado.

1. CONTEXTUALIZACIÓN

1.3. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

- El Departamento de Matemáticas se encuentra dentro del área científico-tecnológica.
- Dentro de este área se interrelacionan los contenidos de las asignaturas de Matemáticas, Ciencias Naturales y Tecnología.

1.4. AULA

- El grupo clase de 3º ESO lo componen 28 alumnos
- Todos son de nacionalidad española aunque algunos tienen padres procedentes de otros países.
- La mayoría tienen un nivel acorde al curso en el que están.
- Existen dos alumnos de Altas Capacidades y tres con Adaptación Curricular No Significativa.

2. JUSTIFICACIÓN

2.1. NORMATIVA

- RD 1631/2006: enseñanzas mínimas en E.S.O.

Anexo II \ Matemáticas \ Tercer Curso \ Contenidos \ Bloque 4.
Geometría \ **Traslaciones, simetrías y giros en el plano.**
Elementos invariantes de cada movimiento

- Orden del 10 de agosto de 2007: desarrollo del currículum de la E.S.O. en Andalucía.

Anexo I \ Matemáticas \ Núcleos temáticos \ **Las formas y figuras y sus propiedades**

2. JUSTIFICACIÓN

2.2. HISTÓRICA

- Simetrías, giros y traslaciones en manifestaciones artísticas de distintas civilizaciones.
- Utilización profusa en la cultura árabe: Frisos y mosaicos.
- Ejemplos en nuestra comunidad autónoma:



Patio del Cuarto Dorado
(Alhambra de Granada)



Fachada del Mihrab
(Mezquita de Córdoba)



Patio de las Doncellas
(Real Alcázar de Sevilla)

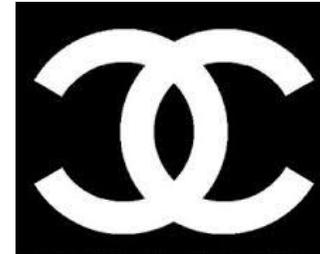
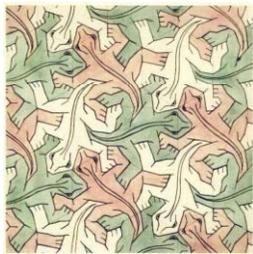
2. JUSTIFICACIÓN

2.3. APLICACIÓN A LA VIDA REAL

- Presencia en: arte, naturaleza y objetos cotidianos



- Base para profesiones relacionadas con el arte y el diseño



2. JUSTIFICACIÓN

2.4. OTRAS

- Base del desarrollo de la visión espacial.
- Orden de pensamientos e ideas en el ámbito personal y profesional.

3. CONTENIDOS

3.1. CONCEPTUALES

Traslaciones

- Módulo, dirección y sentido de un vector de traslación.
- Elementos invariantes de una traslación.
- Estructuras invariantes con traslaciones que se encuentran en mosaicos, frisos y redes planas.

Giros

- Elementos que determinan un giro en el plano.
- Elementos invariantes de un giro.

Simetrías

- Simetrías en el plano (axial y central).
- Elementos invariantes de una simetría.

3. CONTENIDOS

3.2. PROCEDIMENTALES

- Determinación de **vectores**.
- Realización de diversas **traslaciones** a partir de **vectores**.
- Transformación de figuras mediante **giros**.
- Dibujo de los **ejes de simetría** de diversas figuras.
- Simetrías con ejes paralelos y secantes.
- Realización de composiciones de figuras planas.
- Técnicas de dibujo.
- Visualización de los movimientos en el plano con GeoGebra y otros recursos informáticos.

3. CONTENIDOS

3.3. ACTITUDINALES

- Reconocimiento del **valor** que la **geometría** tiene para resolver situaciones reales.
- Interés por enfrentarse con situaciones geométricas.
- **Curiosidad en la investigación** sobre formas y configuraciones geométricas en el plano.
- Capacidad de crítica ante errores geométricos en construcciones.
- **Flexibilidad ante distintas situaciones** geométricas desde distintos puntos de vista.
- Interés por la representación ordenada limpia y clara de los trabajos geométricos.
- **Apreciación de mosaicos**, artesonados, frisos, etc., que basan su diseño en los movimientos en el plano.

4. PRELIMINARES Y CONCEPTOS PREVIOS

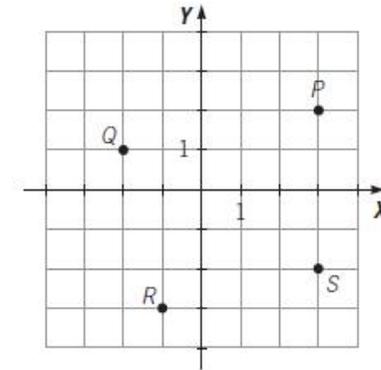
4.1. RELACIÓN DE CONCEPTOS PREVIOS

- **Representación de puntos.** Uso de coordenadas cartesianas.
Nos servirá para: vectores.
- **Rectas paralelas y perpendiculares.** Uso de la escuadra y el cartabón.
Nos servirá para: traslaciones y simetrías.
- **Ángulos.** Uso del transportador para representar ángulos.
Nos servirá para: giros y simetrías.
- **Ejes de simetría.** Localización visual de ejes de simetría en figuras geométricas.
Nos servirá para: ejes de simetría.

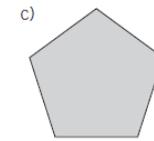
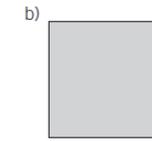
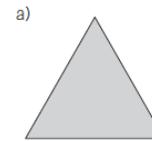
4. PRELIMINARES Y CONCEPTOS PREVIOS

4.2. PRUEBA DE DIAGNÓSTICO

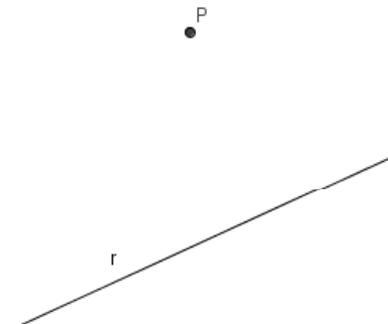
Ejercicio 1. Obtén las coordenadas de los puntos P, Q, R y S de la figura.



Ejercicio 2. Dibuja los ejes de simetría de las siguientes figuras:



Ejercicio 3. Dibuja una paralela y una perpendicular a la recta r por el punto P.



5. OBJETIVOS

5.1. GENERALES (I)

RD 1631/2006: enseñanzas mínimas en E.S.O.

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

5. OBJETIVOS

5.1. GENERALES (II)

- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

5. OBJETIVOS

5.1. GENERALES (III)

- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

5. OBJETIVOS

5.1. GENERALES (IV)

- Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

5. OBJETIVOS

5.2. PARTICULARES

- Conocer los elementos de una figura que permanecen invariantes en traslaciones, giros y simetrías y distinguir sus diferencias.
- Hallar una figura a partir de otra dada mediante un movimiento.
- Descubrir decoraciones y estructuras presentes en mosaicos, frisos y redes planas donde se ponen de manifiesto los diversos movimientos en el plano.

6. COMPETENCIAS

- **COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA**

Comprender enunciados, extraer información de un texto y explicar de forma clara y concisa procedimientos y resultados geométricos.

- **MATEMÁTICA**

Entender, comprender y dominar los movimientos elementales en el plano y la composición de los mismos como medio para resolver problemas de carácter geométrico.

- **CONOCIMIENTO E INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO**

Usar adecuadamente los términos de la geometría plana para describir elementos del mundo físico.

- **TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL**

Mostrar interés por la utilización de herramientas informáticas para estudiar conceptos geométricos.

6. COMPETENCIAS

- SOCIAL Y CIUDADANA.

Valorar y respetar las opiniones de los demás tanto en las intervenciones en clase como en el trabajo en equipo.

- CULTURAL Y ARTÍSTICA.

Describir y crear distintos elementos artísticos.

- APRENDER A APRENDER.

Valorar los conocimientos geométricos adquiridos como herramienta para resolver problemas.

- AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL Y COMPETENCIA EMOCIONAL.

Saber elegir qué tipos de movimientos son adecuados para transformar unas figuras en otras, así como para resolver problemas geométricos en el plano.

7. METODOLOGÍA

1º **MOTIVACIÓN:** Mediante **recursos didácticos** que:

- **despierten el interés**
- pongan de manifiesto la presencia de la **geometría en el mundo** cotidiano
- permitan **admirar** la **armonía** y **belleza** de las formas **geométricas**

2º **EXPLORACIÓN DE IDEAS PREVIAS:** Para **construir** sobre ellas los **nuevos conocimientos**:

- Repaso de conceptos de cursos anteriores
- Detección de ideas previas

3º **EXPLICACIÓN DE CONTENIDOS:** Para cada concepto:

- Definición
- Exploración de sus propiedades
- Ejemplos y aplicaciones a la vida real
- Consolidación de conocimientos mediante propuesta de ejercicios

7. METODOLOGÍA

4º RECAPITULACIÓN DE CONOCIMIENTOS:

- **Trabajo individual** sobre figuras actuales y conocidas por el alumno basadas en lo aprendido en la unidad didáctica.
- **Visita virtual a monumento** de la comunidad autónoma en grupo.
- **Autoevaluación.**
- **Esquema y repaso del tema** en el grupo-clase previo a la evaluación.

8. TEMPORIZACIÓN

Sesión	Actividades	Competencias
1	<ul style="list-style-type: none"> - Repaso de conocimientos e ideas previas. - Introducción al tema y visualización de videos . -Presentación del trabajo. 	Cultural y artística Autonomía e iniciativa personal Matemática Aprender a aprender
2	<ul style="list-style-type: none"> - Vectores. Teoría, ejemplos y ejercicios propuestos. 	Matemática Aprender a aprender Interacción MF
3	<ul style="list-style-type: none"> -Traslaciones y traslaciones sucesivas. 	Matemática
4	<ul style="list-style-type: none"> - Giros y giros sucesivos. Teoría, ejemplos y ejercicios propuestos. 	Matemática Competencia digital Social y ciudadana Cultural y artística Interacción MF
5	<ul style="list-style-type: none"> - Simetría de puntos, rectas y figuras. - Simetrías con ejes paralelos y secantes. 	Matemática Competencia digital Cultural y artística Interacción MF Aprender a aprender Lingüística

Sesión	Actividades	Competencias
6	<ul style="list-style-type: none"> -Simetrías central. Teoría, ejemplos y ejercicios propuestos. -Simetría con ejes de coordenadas. 	Matemática Competencia digital Cultural y artística
7	<ul style="list-style-type: none"> - Frisos. Teoría, ejemplos y ejercicios propuestos. 	Matemática Competencia digital Cultural y artística
8	<ul style="list-style-type: none"> - Mosaicos. Teoría, ejemplos y ejercicios propuestos. -Visita virtual APP mosaico (Inglés). -Autoevaluación. 	Matemática Competencia digital Cultural y artística Lingüística Social y ciudadana
9	<ul style="list-style-type: none"> - Dudas y Repaso. 	Matemática Aprender a aprender
10	<ul style="list-style-type: none"> - Examen. - Recogida de Cuadernos. 	Matemática

8. TEMPORIZACIÓN

Actividades	Recursos	Competencias
Visualización de vídeos y comentarios sobre los mismos. Propuesta del trabajo.	Pizarra digital interactiva	Cultural y artística Autonomía e iniciativa personal Matemática Aprender a aprender
Repaso de conocimientos e ideas previas y prueba inicial.	Pizarra Útiles de dibujo	
Organización de la clase.	Pizarra	

8. TEMPORIZACIÓN

INTRODUCCIÓN

- Se introduce el tema con el siguiente vídeo:
<http://www.youtube.com/watch?v=h2AWKgU0cN4>
- Con este vídeo se intenta **despertar la curiosidad** del alumno sobre los conceptos del tema.
- Se introducen **conceptos** como mosaicos, teselas, frisos... como forma de comprobar los conocimientos previos sobre el tema del alumnado.
- Punto de partida para hablar sobre la presencia de los movimientos en el plano a lo largo de la historia, en la naturaleza, en los objetos cotidianos... a través de ejemplos visuales.



8. TEMPORIZACIÓN

INTRODUCCIÓN Y TRABAJO

- Aparición en la publicidad. Se proyecta el siguiente vídeo:

<http://www.youtube.com/watch?v=PK6mADDPcF0>

- Este vídeo sirve para introducir el trabajo del tema:

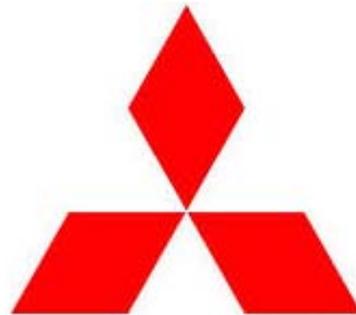
PRENSA Y MATEMÁTICAS: Logotipos publicitarios

A partir de 12 conocidos logotipos publicitarios se les hace una serie de preguntas sobre el tema para ver si son capaces de reconocer los distintos movimientos en figuras publicitarias.

Tendrán hasta el día después del examen para entregarlo.

8. TEMPORIZACIÓN

TRABAJO



8. TEMPORIZACIÓN

TRABAJO

Analiza detenidamente cada logotipo y contesta.

1. ¿Qué logotipos resultan de trasladar un mismo motivo en una dirección determinada?
2. ¿Cuántas veces se ha de hacer la traslación, en cada caso, para obtener el logotipo completo?
3. ¿Qué logotipos de los que aparecen en la página anterior presentan simetría axial?
4. ¿Tiene algún eje de simetría el logotipo 10? ¿Y el logotipo 4?
5. ¿Cuántos ejes de simetría tiene el logotipo 7? ¿Y el logotipo 8?
6. ¿Cuántos ejes de simetría tiene el logotipo 5? ¿Y el logotipo 6 sin las letras?
7. Clasifica los logotipos que presentan simetría axial, según el número de ejes de simetría.

8. TEMPORIZACIÓN

TRABAJO

Analiza detenidamente cada logotipo y contesta.

- 8.** ¿En qué logotipos encuentras simetría radial? ¿Cuántos radios tiene la simetría de cada uno de ellos?
- 9.** Varios logotipos incluyen polígonos o círculos en su diseño. Cálcalos en tu cuaderno y dibuja sus ejes de simetría.
- 10.** ¿Qué logotipos se mantienen en la misma posición al aplicarles un giro de 180° ?
- 11.** ¿Y qué logotipos se mantienen en la misma posición al aplicarles un giro de 60° ?
- 12.** ¿Qué logotipo se mantiene en la misma posición al aplicarle un giro de 72° ? ¿Cuántos ejes de simetría axial tiene este logotipo?
- 13.** Diseña distintos logotipos aplicando los movimientos que has visto en la unidad: traslación, giro, simetría axial y simetría radial.

8. TEMPORIZACIÓN

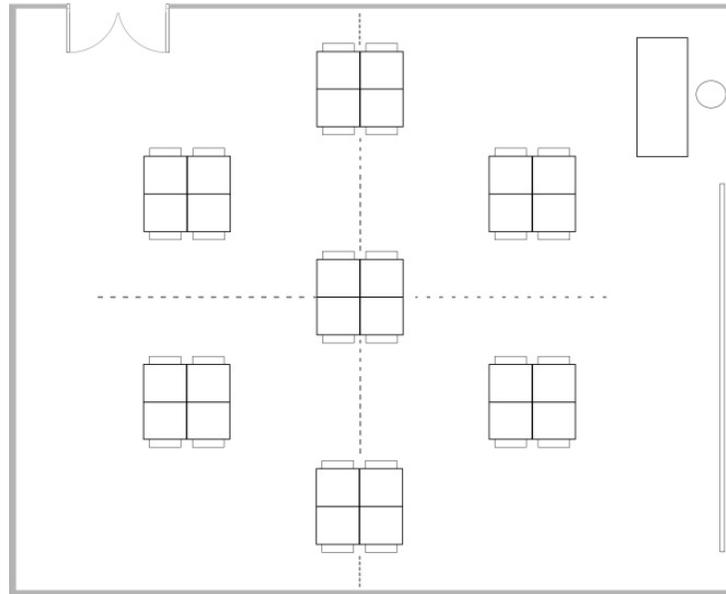
CONCEPTOS PREVIOS Y PRUEBA INICIAL

- Se recordarán los **conceptos previos** que serán necesarios para las posteriores sesiones.
- Después de estas explicaciones, se hará una pequeña **prueba inicial** con objeto de detectar el nivel de dominio y las posibles deficiencias que tengan los alumnos acerca de este tema.

8. TEMPORIZACIÓN

DISTRIBUCIÓN DE LA CLASE

- Se les explicará a los alumnos cómo modificarán la **distribución** de sus sillas y mesas a partir del día siguiente.
- Se dibujará un esquema en la pizarra y se les animará a buscar los ejes de simetría en dicha distribución.



8. TEMPORIZACIÓN

Actividades	Recursos	Competencias
Organización de la clase	Pizarra	Matemática Aprender a aprender interacción con el mundo físico
Esquema de la unidad	Pizarra digital interactiva	
Vectores. Teoría, ejemplos y ejercicios propuestos		

8. TEMPORIZACIÓN

DISTRIBUCIÓN DE LA CLASE

Los alumnos se sentarán según lo acordado el día anterior y se pintarán en el suelo con tizas los ejes de simetría.

ESQUEMA DE LA UNIDAD:

TEMA: MOVIMIENTOS EN EL PLANO

1. Vectores en el plano
2. Traslaciones y traslaciones sucesivas en el plano
3. Giros y giros sucesivos en el plano
4. Simetría axial en el plano
5. Simetría central en el plano
6. Simetría con ejes de coordenadas en el plano
7. Frisos y Mosaicos

8. TEMPORIZACIÓN

TEORÍA

Definición de movimientos en el plano (título de la unidad):

Trasformación (en el plano) en la cual todas las figuras mantienen su forma y tamaño.

Vectores: Teoría, ejemplos y ejercicios.

- Un **vector** \overrightarrow{AB} = es un segmento orientado que tiene su origen en el punto A y su extremo en el punto B.
- Las **coordenadas** del vector se obtienen hallando la diferencia entre las coordenadas del extremo B y del origen A:

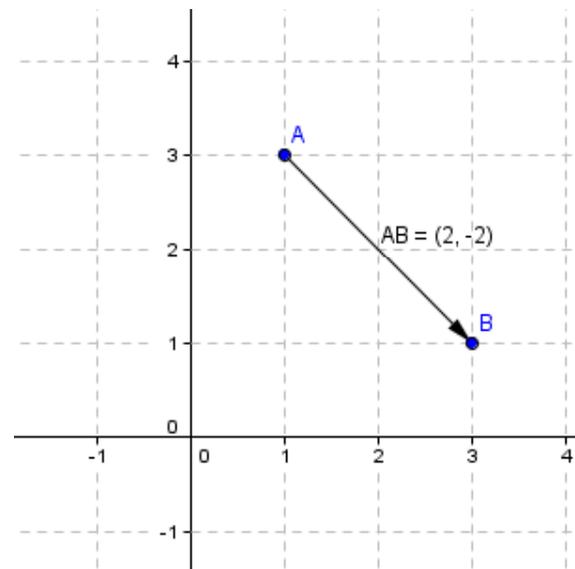
$$\overrightarrow{AB} = (x_2 - x_1, y_2 - y_1).$$

- En $\overrightarrow{AB} = (x,y)$ se pueden considerar los siguientes elementos:
- **Módulo:** Es la longitud del segmento AB. Se designa por $|\overrightarrow{AB}|$ y se calcula como $|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{x^2 + y^2}$
- **Dirección:** Está determinada por la recta que pasa por A y B.
- **Sentido:** Está determinado por su orientación en la recta, de A a B.

8. TEMPORIZACIÓN

Ejemplo: Si consideramos los puntos $A(1,3)$ y $B(3,1)$.

- Las coordenadas del vector \overrightarrow{AB} son $(3 - 1, 1 - 3) = (2, -2)$.
- La primera coordenada representa el desplazamiento en el eje X y la segunda coordenada representa el desplazamiento en el Y.
- El módulo del vector será $|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{2^2 + (-2)^2} = \sqrt{8}$



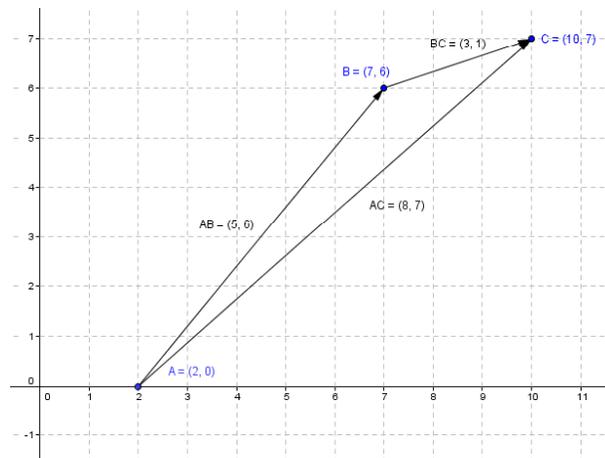
8. TEMPORIZACIÓN

TEORÍA

- Los vectores **equipolentes** son aquellos que tienen la misma dirección, sentido y módulo, aunque estén determinados por distintos puntos.
- La **suma** de los vectores $\overrightarrow{AB}(x, y)$ y $\overrightarrow{BC}(x', y')$ es el vector $\overrightarrow{AC}(x+x, x+y')$

$$(x, y) + (x', y') = (x + x', y + y')$$

Ejemplo: Representa gráficamente los vectores $\overrightarrow{AB}(5, 6)$ y $\overrightarrow{BC}(3, 1)$ y la suma de $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ si $A(2,0)$.



8. TEMPORIZACIÓN

Ejercicios propuestos:

1. Dadas estas parejas de puntos, calcula, en cada caso, las coordenadas del vector \overrightarrow{AB} y halla su módulo.
 - a) $A(1,3)$ $B(-4,5)$
 - b) $A(4,0)$ $B(-1,-5)$
 - c) $A(-1,-3)$ $B(5,-7)$
2. Dado $A(2,4)$ y el vector $\overrightarrow{AB}(-3,5)$, determina el punto B, extremo de \overrightarrow{AB} .
3. Dado los vectores $\vec{u}(1, 2)$, $\vec{v}(2, 4)$, $\vec{w}(0, 5)$, realiza estas operaciones:
 - a) $2\vec{u}$
 - b) $\vec{u} - (\vec{w} + \vec{w})$
 - c) $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$
 - d) $\vec{u} - (\vec{v} - \vec{w})$

8. TEMPORIZACIÓN

Actividades	Recursos	Competencias
Vectores. Resolución conjunta de ejercicios de la sesión 2.	Pizarra	Matemática
Traslaciones y traslaciones sucesivas. Teoría, ejemplos y ejercicios propuestos	Pizarra Útiles de dibujo	

8. TEMPORIZACIÓN

TEORÍA Y RESOLUCIÓN

- 1) Vectores. Resolución conjunta de los ejercicios de la sesión 2.
- 2) Traslaciones y traslaciones sucesivas. Teoría, ejemplos y ejercicios propuestos.

Una **traslación de vector** $\vec{v}(v_1, v_2)$ es un movimiento que transforma cualquier punto $A(x, y)$ del plano en otro A' cuyas coordenadas son $A'(x+v_1, y+v_2)$, de modo que los vectores \vec{v} y $\overrightarrow{AA'}$ son **equipolentes**.

Para trasladar un **segmento** o un **polígono**, se trasladan los puntos que lo determinan.

8. TEMPORIZACIÓN

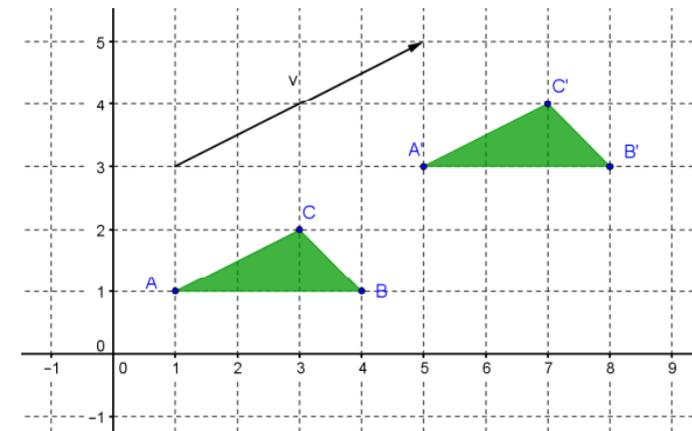
Ejemplo: Dados los puntos $A(1,1)$, $B(4,1)$ y $C(3,2)$, trasládalos según el vector $\vec{v} (4,2)$.

A' , B' y C' son los **trasladados** de los puntos A , B y C mediante el vector \vec{v} .

Si dibujamos A , B , C , A' , B' y C' , podemos concluir que:

Ningún punto es **invariante** bajo una traslación (de vector no nulo) ya que el punto trasladado nunca coincide con el punto original.

Las rectas paralelas a la dirección del vector de traslación son **invariantes** bajo la traslación.



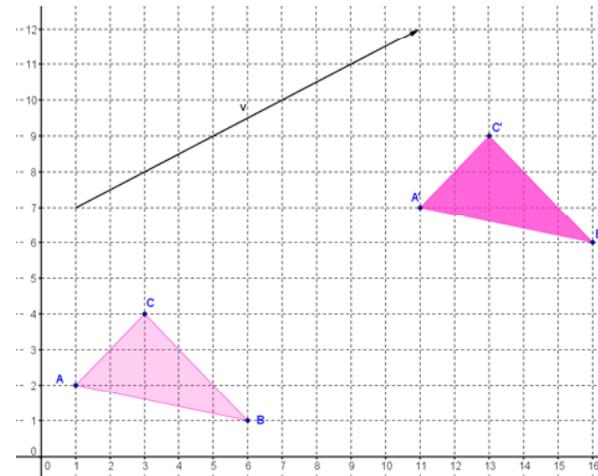
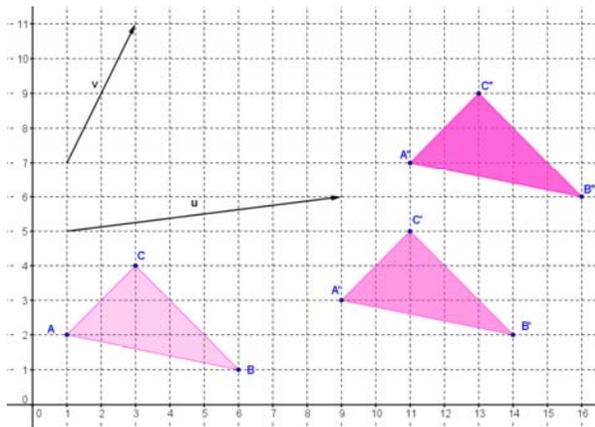
8. TEMPORIZACIÓN

TEORÍA

La aplicación **sucesiva** de dos traslaciones de vectores \vec{v} y \vec{u} es otra traslación de vector $\overrightarrow{u + v}$.

Ejemplo: Los vértices de un triángulo son $A(1,2)$, $B(6,1)$, y $C(3,4)$. Se aplica sucesivamente al triángulo las traslaciones de vectores $\vec{u}(8,1)$ y $\vec{v}(2,4)$.

- Representa el triángulo que se obtiene.
- Representa el triángulo que se obtiene aplicando la traslación $\overrightarrow{u + v}$.

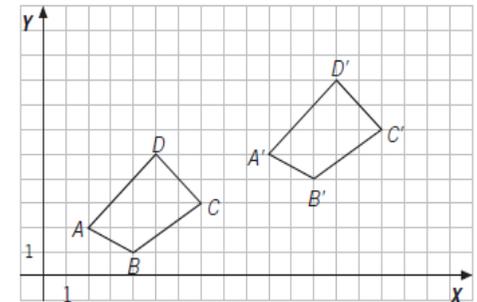


8. TEMPORIZACIÓN

Ejercicios propuestos:

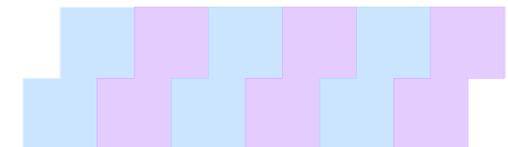
Ejercicio 1: Un cuadrado tiene como vértices los puntos $A(-1,1)$, $B(1,1)$, $C(1,-1)$ y $D(-1,-1)$. Halla su trasladado por el vector \vec{u} $(4,-2)$.

Ejercicio 2: El cuadrilátero $ABCD$ se ha trasladado y se ha obtenido $A'B'C'D'$. ¿Qué coordenadas tienen los vectores \vec{u} y \vec{v} ? ¿Cuáles son las coordenadas del vector traslación que transforma $ABCD$ en $A'B'C'D'$?



Ejercicio 3: Se aplica al punto P una traslación de vector \vec{u} $(2,3)$ y, a continuación, otra de vector \vec{v} $(3,5)$ y se llega el punto $Q(10,12)$. ¿Cuál es el vector traslación sucesiva? ¿Cuáles son las coordenadas de P ?

Ejercicio 4: Dibuja, sobre la siguiente figura, el vector que hace que las dos figuras simples, azul y lila, se trasladen de la forma que se muestra.



8. TEMPORIZACIÓN

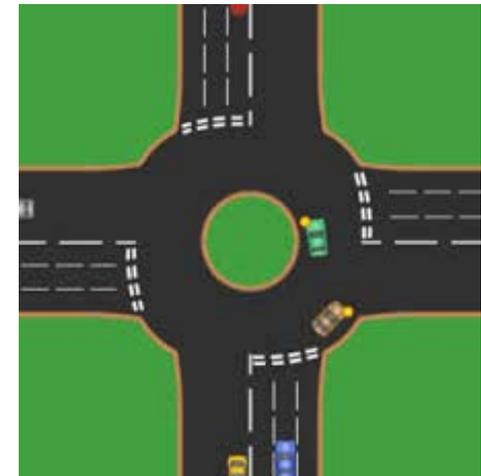
Actividades	Recursos	Competencias
Traslaciones y traslaciones sucesivas. Resolución conjunta de ejercicios de la sesión 3.	Pizarra Portátiles	<p>Matemática</p> <p>Competencia digital</p> <p>Social y ciudadana</p> <p>Cultural y artística</p> <p>Interacción con el mundo físico</p>
Giros: Educación vial.	Pizarra digital interactiva	
Giros y giros sucesivos. Teoría, ejemplos y ejercicios propuestos	Pizarra Útiles de dibujo	
Giros y traslaciones: Reales Alcázares de Sevilla	Pizarra digital interactiva Portátiles	

8. TEMPORIZACIÓN

TEORÍA Y RESOLUCIÓN

- 1) Traslaciones y traslaciones sucesivas. Resolución conjunta de los ejercicios de la sesión 3, el último de ellos con GeoGebra.
- 2) Giros y giros sucesivos: Teoría, ejemplos y ejercicios propuestos.

Ejemplo: ¿Qué ángulos de giro posibles pueden realizar los coches que entran y salen de la glorieta sin cometer infracciones?



8. TEMPORIZACIÓN

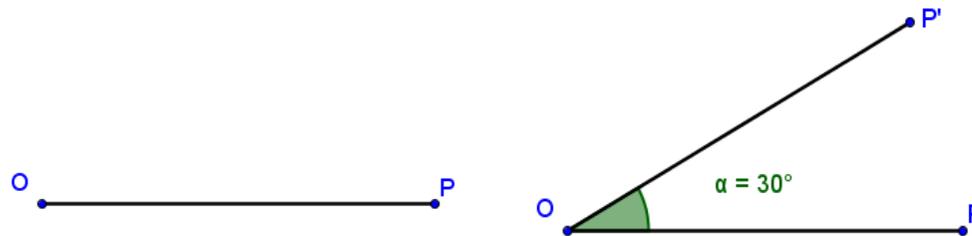
TEORÍA

Un **giro** de centro O y ángulo α transforma un punto P del plano en otro punto P' del mismo plano tal que $OP=OP'$ y $\alpha = \angle POP'$.

El ángulo de giro se llama **amplitud** y el punto P' se llama **homólogo** de P .

Si α es mayor que 0 , el sentido de giro es **positivo** (contraria a las agujas del reloj) y si α es menor que 0 el sentido de giro es **negativo**.

Ejemplo: Gira 30° el segmento OP manteniendo fijo el punto O .



Para girar un **polígono**, se giran los puntos que lo determinan.

8. TEMPORIZACIÓN

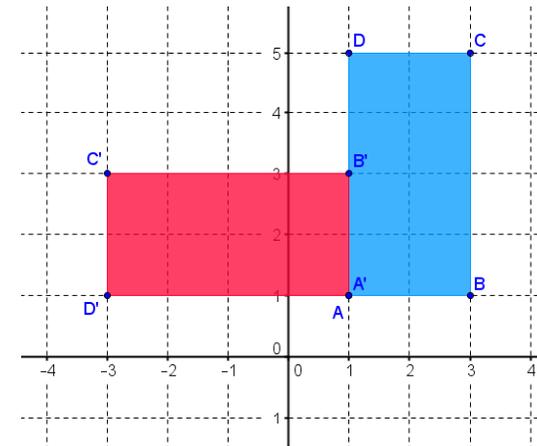
Ejemplo: Dado el rectángulo definido por los puntos $A(1,1)$, $B(3,1)$, $C(3,5)$ y $D(1,5)$, aplícale un giro amplitud 90° y centro A .

Si dibujamos A , B , C , D , A' , B' , C' y D' ,

Podemos concluir que:

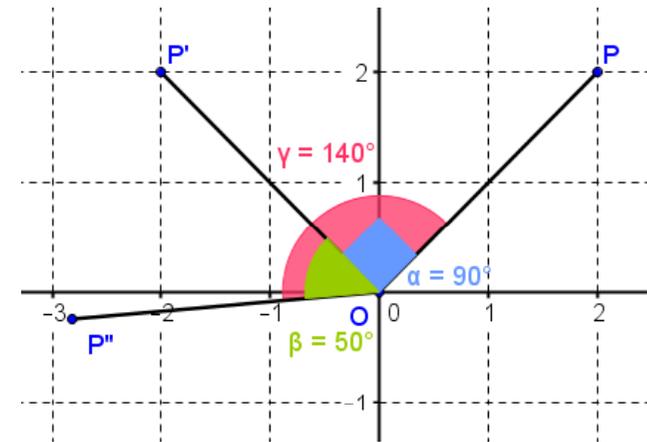
En el plano, el único punto que es **invariante** bajo un giro es el centro de giro.

La aplicación **sucesiva** de dos giros de centro O y amplitudes α y β es otro giro de amplitud $\alpha + \beta$.



8. TEMPORIZACIÓN

Ejemplo: Aplica al punto $P(2,2)$ un giro de centro $O(0,0)$ y amplitud 90° y, a continuación, aplica al punto obtenido P' otro giro también de centro $O(0,0)$ y amplitud 50° .



Ejemplo: En la siguiente fotografía encuentra al menos tres polígonos que generen el mosaico y las direcciones de traslación y los giros correspondientes.



8. TEMPORIZACIÓN

Ejercicios propuestos:

Ejercicio 1: Dibuja unos ejes de coordenadas en un papel cuadriculado y señala el punto $P(5,4)$. ¿Cuáles son las coordenadas del punto P' que se obtiene al girar 90° el punto P tomando como centro de giro el origen de coordenadas?

Ejercicio 2: Dibuja un cuadrado $ABCD$. Con centro A gira el cuadrado un ángulo de 90° . Si repites este proceso con los cuadrados que vas obteniendo, ¿qué figura resulta cuando vuelves a la original?

Ejercicio 3: Dibuja un triángulo equilátero ABC . Con centro en A gira el triángulo un ángulo de 180° . Después aplica al triángulo obtenido $A'B'C'$ un giro de centro B y amplitud -180° .

Ejercicio 4: Dibuja el homólogo del cuadrado de vértices $A(3,1)$, $B(6,1)$, $C(6,4)$ y $D(3,4)$ en un giro de centro el origen de coordenadas y amplitud 120° .

8. TEMPORIZACIÓN

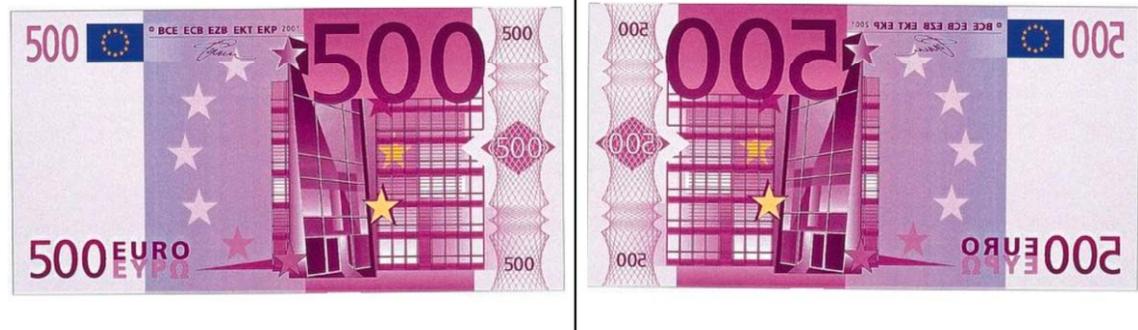
Actividades	Recursos	Competencias
Giros y giros sucesivos. Resolución conjunta de ejercicios de la sesión 4.	Portátiles Pizarra digital interactiva	Matemática Competencia digital Cultural y artística Interacción con el mundo físico Aprender a aprender Lingüística
Simetría de puntos, rectas y figuras	Pizarra digital interactiva Útiles de dibujo	
Ejercicios de ejemplos y vídeo	Pizarra digital interactiva	
Simetrías con ejes paralelos y secantes	Útiles de dibujo	

8. TEMPORIZACIÓN

TEORÍA Y RESOLUCIÓN

- 1) Giros y giros sucesivos en el plano. Resolución conjunta de los ejercicios de la sesión 4, para el ejercicio 4 se utilizará GeoGebra.
- 2) Simetría Axial.

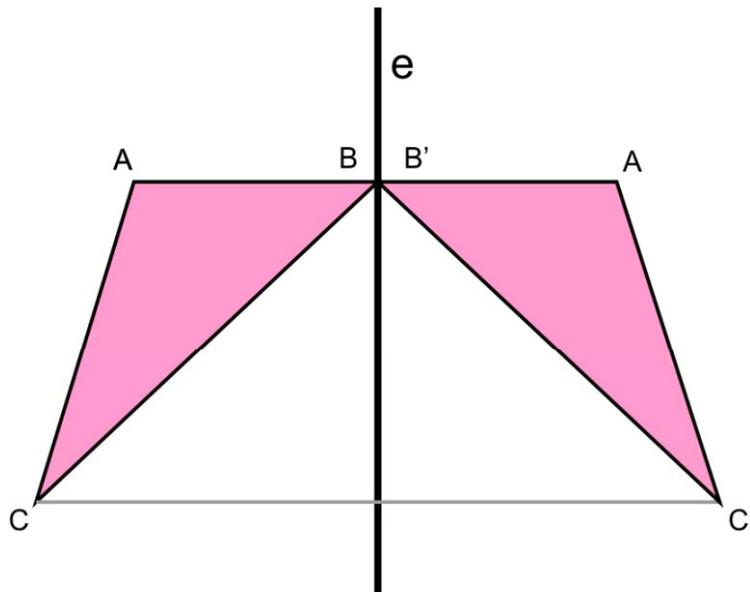
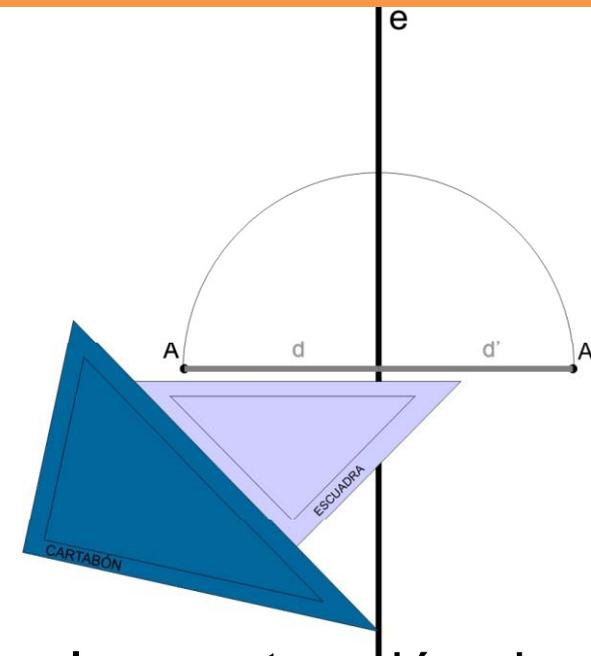
Para captar la atención de los alumnos se proyectará esta imagen. Comenzaremos un debate entre las similitudes y diferencias entre ambos billetes, esto nos servirá para introducir el concepto de Simetría Axial.



8. TEMPORIZACIÓN

Se explicará el concepto de Simetría y a utilizar los útiles de dibujo.

La simetría axial de eje la recta e , transforma cada punto A en otro A' (homólogo) de forma que e es la mediatriz de AA' .



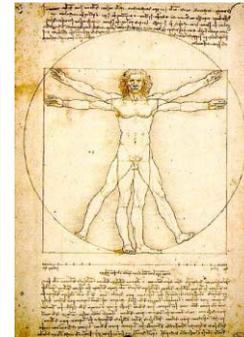
Continuaremos con la construcción de un triángulo con vértice en A . Donde observaremos que los puntos del eje son invariantes, y las rectas perpendiculares al eje de simetría lo son también.

El eje de simetría actúa como un espejo. La simetría conserva la forma y el tamaño de las figuras, pero cambia el sentido. Es un movimiento inverso.

8. TEMPORIZACIÓN

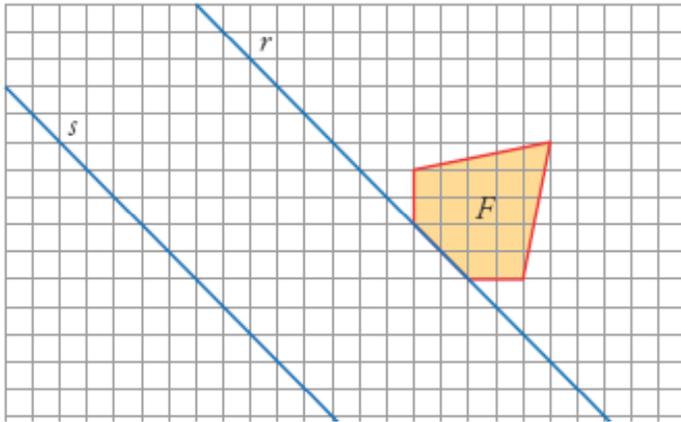
Ejemplo 1 En este ejercicio observaremos la simetría en determinadas imágenes de juegos infantiles, de la naturaleza, de obras de arte,...

En cada imagen identificaremos el eje de simetría y explicaremos que el concepto de simetría suele ir asociado al de belleza.



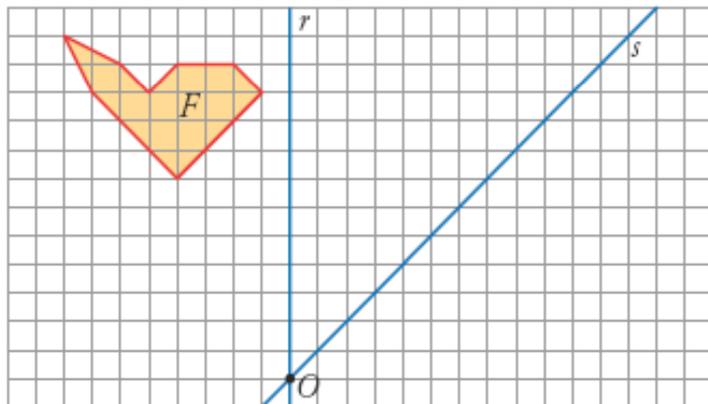
8. TEMPORIZACIÓN

Ejercicio 1 Dibuja la imagen del pentágono, F , al aplicarle sucesivamente las simetrías de ejes r y s .



Aclararemos que este caso es una **traslación** definida por un vector de módulo el doble de la distancia entre los ejes y dirección perpendicular a estos.

Ejercicio 2 Dibuja la imagen $F1$, transformada de la figura F , por la simetría de eje r . Vuelve a dibujar $F2$, transformada de $F1$ mediante la simetría de eje s .

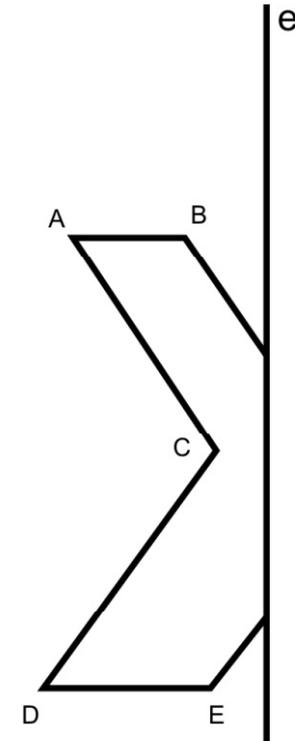


La composición de simetrías axiales, es en este caso un **giro**, con centro el punto de corte de los ejes de simetría y ángulo el doble del que forman dichos ejes.

8. TEMPORIZACIÓN

Ejercicios propuestos:

Ejercicio 3 Halla el simétrico de la siguiente figura con respecto al eje e.

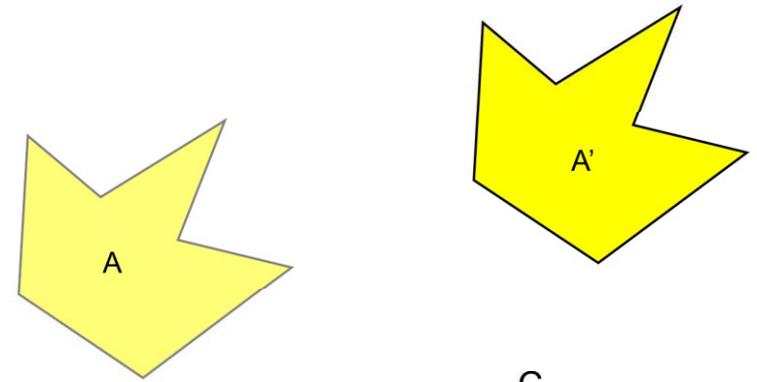


Ejercicio 4 Identifica el eje o los ejes de simetría de las siguientes figuras:

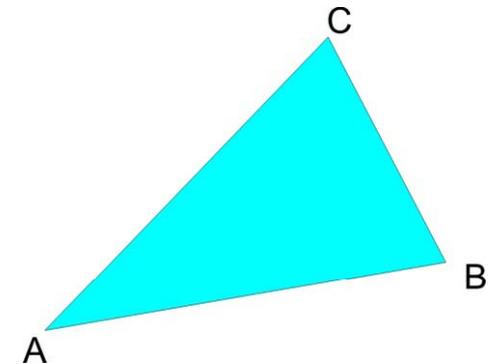


8. TEMPORIZACIÓN

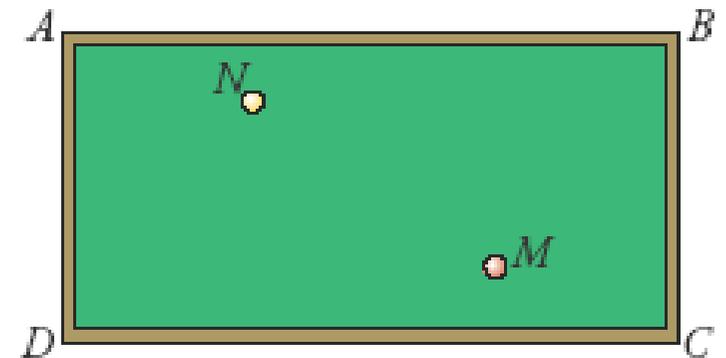
Ejercicio 5 Halla la traslación que convierte la figura A en la figura A'.



Ejercicio 6Cuál de las tres alturas del triángulo de la figura es su eje de simetría.



Ejercicio 7 M y N son dos bolas de billar. Busca el punto en que M debe golpear la banda DC para chocar después con la bola N. Busca también el punto de la banda AD hacia el que habría que lanzar M para chocar con N.



8. TEMPORIZACIÓN

Actividades	Recursos	Competencias
Resolución conjunta de ejercicios de la sesión 5	Pizarra Útiles de dibujo	Matemática Competencia digital Cultural y artística
Simetrías central	Pizarra digital interactiva	
Simetría con ejes de coordenadas	Pizarra digital interactiva	

8. TEMPORIZACIÓN

TEORÍA Y RESOLUCIÓN

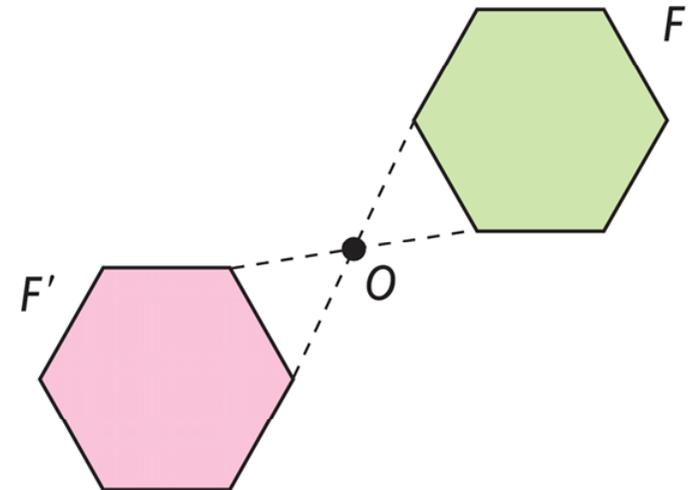
- 1) Simetría y Coordenadas. Resolución conjunta de los ejercicios de la sesión 5, en el ejercicio 4 se explicará el truco del folio.
- 2) Simetría Central.

La simetría central (respecto a un punto) es un caso particular de Rotación (giro) cuando éste es de 180° .

En el ejemplo, los vértices se unen con el punto O y con un compás con centro en O se van trasladando las distancias.

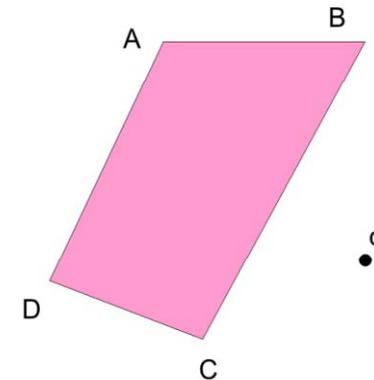
Vemos el vídeo de cómo se construye.

http://www.youtube.com/watch?v=RIsu_VvGIKQ



8. TEMPORIZACIÓN

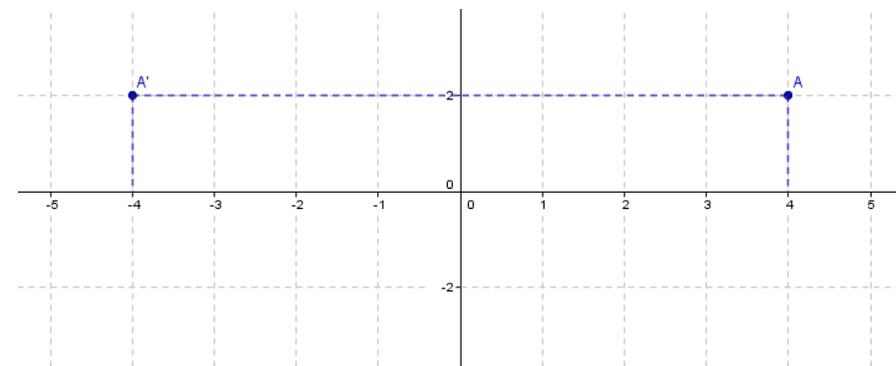
Ejercicio 1 Dibuja el simétrico de la figura con respecto al punto O.



3) Explicaremos las simetrías respecto a los ejes OY y OX.

Los puntos de la figura son simétricos respecto al eje OY. Observando la relación entre las coordenadas A (4,2) y A' (-4,2).

Dos puntos P (x, y) y P' (x', y') son simétricos con respecto al eje OY si sus abscisas son opuestas y sus coordenadas iguales.

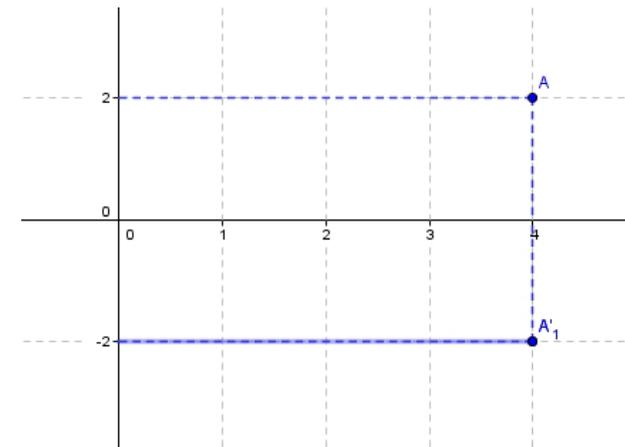


$$x' = -x \quad y' = y$$

8. TEMPORIZACIÓN

Los puntos de la figura son simétricos respecto al eje OX. Observando la relación entre las coordenadas A (4,2) y A'(4,-2).

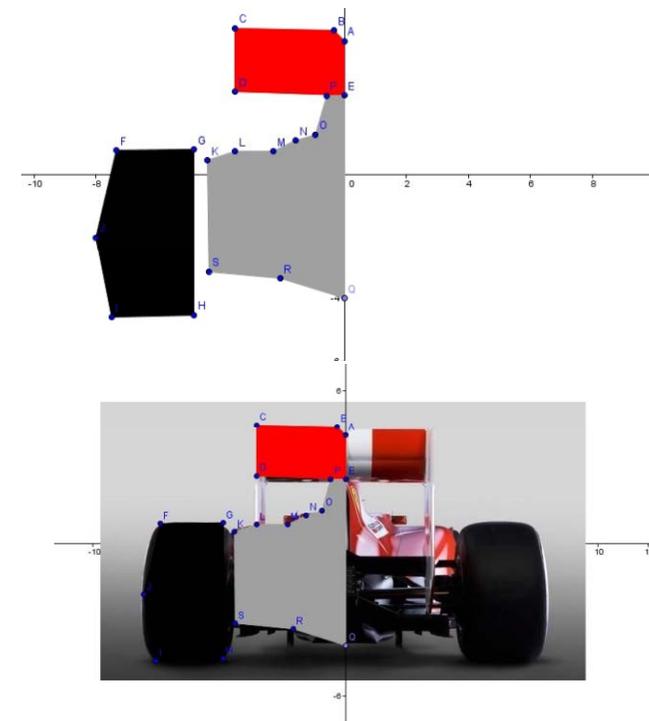
Dos puntos P (x, y) y P' (x', y') son simétricos con respecto al eje OX si sus abscisas son iguales y sus coordenadas opuestas.



$$x' = x \quad Y' = -y$$

Ejercicio_2 Del siguiente ejercicio de GeoGebra. Crea tres polígonos uniendo los puntos, cambia sus colores según la tabla. Realiza la simetría con respecto al eje OY y activa la imagen.

POLÍGONO 1_ ABCDEA-Negro
 POLÍGONO 2_ KLMNOPEQRSK-Rojo
 POLÍGONO 3_ FGHIJF-Gris

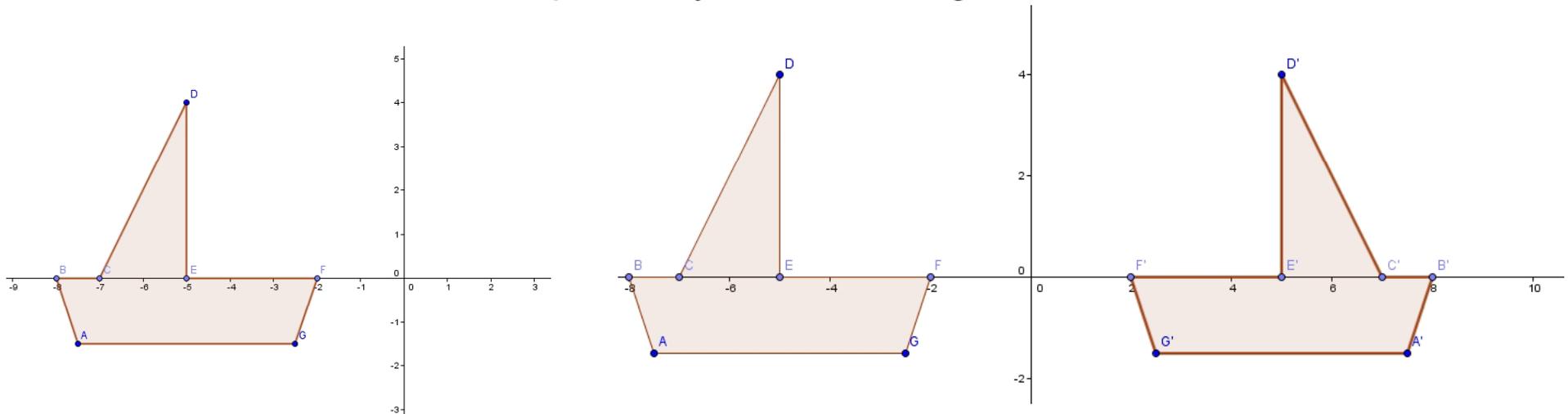


8. TEMPORIZACIÓN

Ejercicio 3 Utiliza el programa GeoGebra e introduce los siguientes puntos con la herramienta punto:

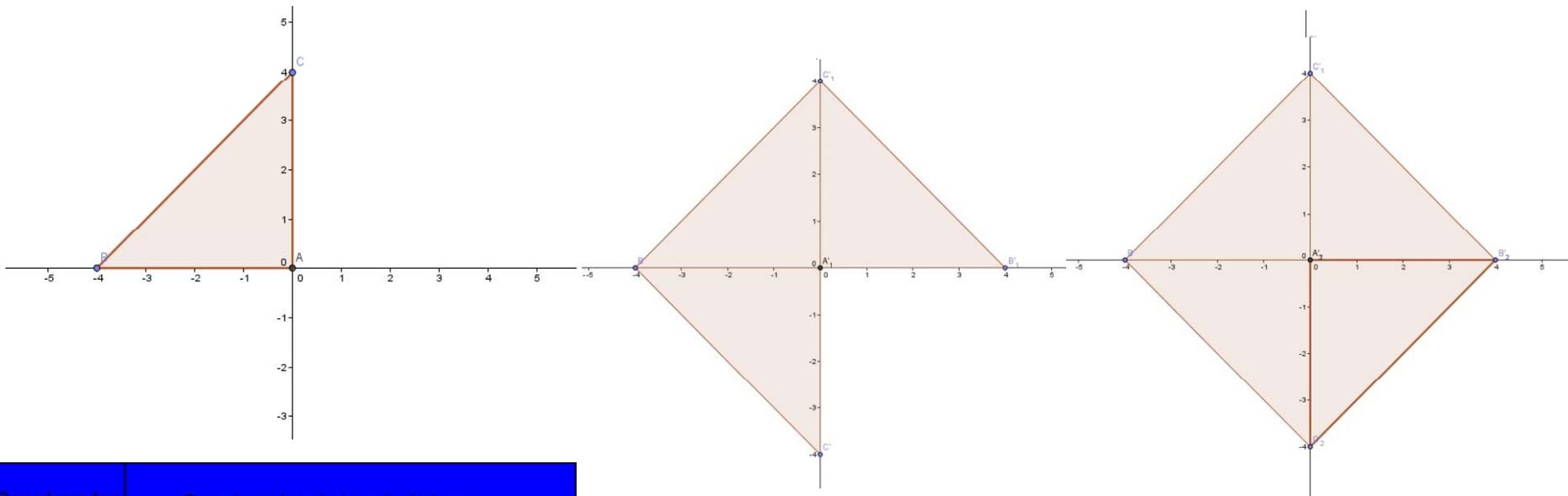
Coordenadas de los puntos	A (-7.5,-1.5)	B (-8,0)	C (-7,0)	D (-5,3.75)	E (-5,0)	F (-2,0)	G (-2.5,-1.5)
Coordenadas de los simétricos							

- Con la herramienta polígono une en orden los puntos hasta formar una figura. Indica qué es.
- Realiza su simetría con respecto el eje OY.
- Rellena la tabla anterior.
- Indica la relación entre los puntos y sus homólogos.



8. TEMPORIZACIÓN

Ejercicio 4 Utiliza el programa GeoGebra e introduce los siguientes puntos con la herramienta punto:



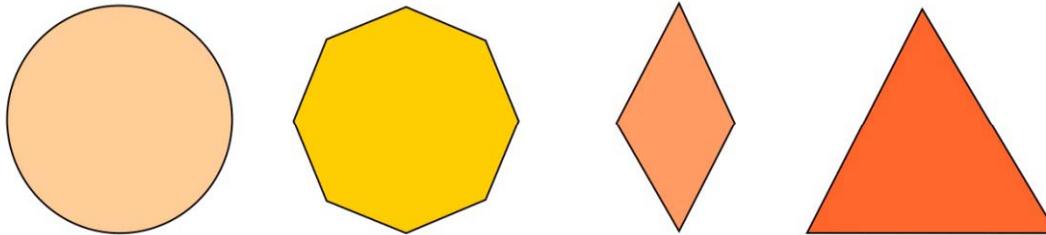
Coordenadas de los puntos	Coordenadas de los simétricos		
A (0,0)	A' (,)	A ₁ ' (,)	A ₂ ' (,)
B (-4,0)	B' (,)	B ₁ ' (,)	B ₂ ' (,)
C (0,4)	C' (,)	C ₁ ' (,)	C ₂ ' (,)

Realiza la simetría con respecto los ejes OY y OX y el punto O.

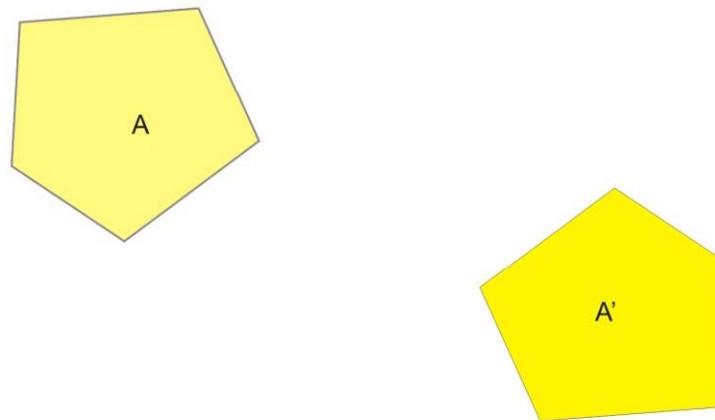
- ¿Qué figura obtenemos?
- Rellena la tabla anterior.

8. TEMPORIZACIÓN

Ejercicio 5 Indica el centro de simetría de cada figura.



Ejercicio 6 Encuentra el centro de simetría para transformar A en A'.



8. TEMPORIZACIÓN

Actividades	Recursos	Competencias
Resolución conjunta de ejercicios de la sesión 6	Pizarra digital interactiva Portátiles	Matemática Competencia digital Cultural y artística
Frisos teoría y ejercicios	Pizarra digital interactiva Útiles de dibujo	Social y ciudadana

8. TEMPORIZACIÓN

TEORÍA Y RESOLUCIÓN

- 1) Frisos. Resolución conjunta de los ejercicios de la sesión 6.
- 2) Frisos.

Se llaman frisos o cenefas, a la repetición mediante traslación de una figura base. Los frisos se han utilizado como motivo decorativo en dólmenes prehistóricos, decoraciones egipcias, esculturas en templos griegos, cerámica nazarí,...

Actualmente, diferentes bordados, rejas de balcones, cerámicas y azulejos son una muestra de la utilización de frisos como elemento decorativo.

Desde el punto de vista geométrico se clasifican en función de los movimientos a que se somete un motivo mínimo para generar la figura base que se repite mediante traslaciones.

8. TEMPORIZACIÓN

TEORÍA Y RESOLUCIÓN

Ejercicio_1 Desplaza el deslizador y estira la hoja de cálculo.



Ejercicio_2 Con el programa GeoGebra. Mediante traslación, giro o simetría crea un friso a partir de la siguiente figura.

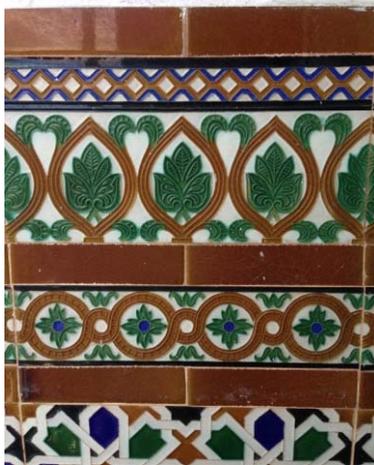
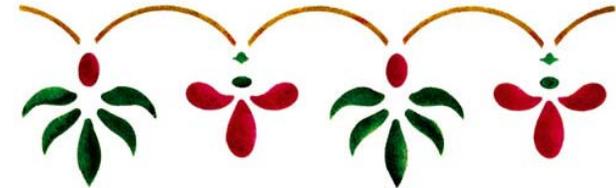
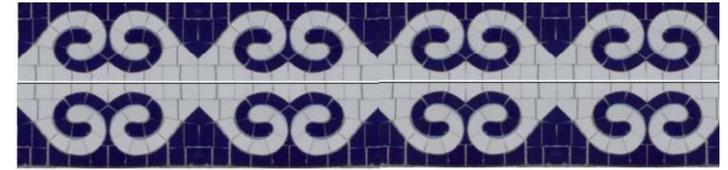


Ejemplos:



8. TEMPORIZACIÓN

Ejercicio 3 De los siguientes frisos indica qué movimientos se han realizado para obtenerlos, y cuál es la figura principal.



8. TEMPORIZACIÓN

Actividades	Recursos	Competencias
Mosaicos teoría y ejercicios.	Pizarra digital interactiva	Matemática Competencia digital Cultural y artística Lingüística Social y ciudadana
Visita virtual APP mosaico (Inglés).	SmartPhone	
Autoevaluación y dudas surgidas	Portátiles	
Explicación trabajo logo/mosaico	Pizarra Útiles de dibujo	

8. TEMPORIZACIÓN

TEORÍA Y RESOLUCIÓN

- 1) La sesión comienza con la corrección en la pizarra de los ejercicios de la sesión anterior por parte varios alumnos.
- 2) Mosaicos:
 - Se denomina mosaico a un recubrimiento del plano mediante piezas llamadas teselas sin dejar huecos y sin solapamiento. En otro lenguaje, formar un mosaico es embaldosar una superficie plana y las teselas son las baldosas a utilizar. Con esta definición el número de mosaicos posibles es ilimitado.
 - Todas las culturas han utilizado mosaicos para recubrir suelos y paredes como forma de expresión artística: tapices, alfombras, bordados,... de épocas y países diferentes utilizan mosaicos.
 - Ejemplos de mosaicos con motivos geométricos:



8. TEMPORIZACIÓN

Actividades:

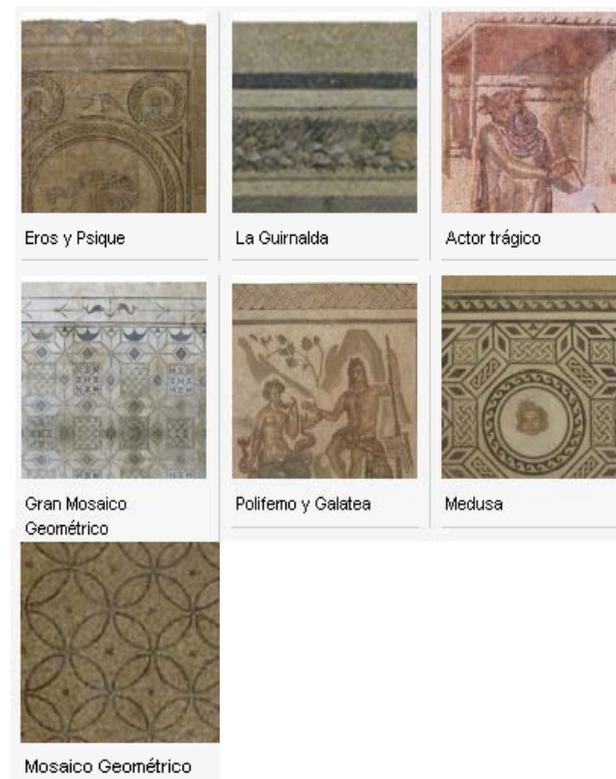
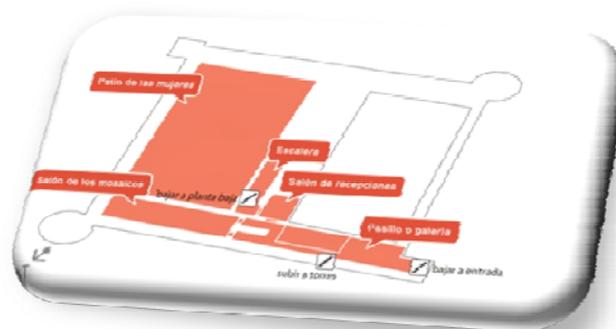
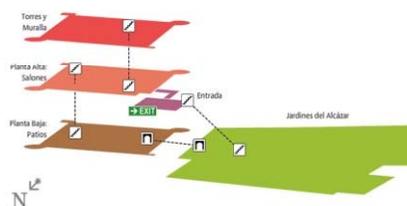
- Ejercicio mosaicos en GeoGebra:
<http://www.geogebraTube.org/student/m32221>
- El estudio de mosaicos que vamos a hacer es fijándonos en las teselas utilizadas, comenzaremos por sólo una tesela y que ésta sea un **polígono regular** <http://mimosa.pntic.mec.es/clobo/geoweb/mosa1.htm>
A continuación, mosaicos utilizando más de un polígono regular
<http://mimosa.pntic.mec.es/clobo/geoweb/mosa2.htm>
- Continuaremos explorando algunos **polígonos no regulares que rellenan el plano** <http://mimosa.pntic.mec.es/clobo/geoweb/mosa4.htm>
- También habrá oportunidad de aprender técnicas sencillas para **componer mosaicos** <http://mimosa.pntic.mec.es/clobo/geoweb/mosa5.htm>
- Terminará nuestro viaje con una aproximación a un concepto relativamente nuevo los **mosaicos no periódicos**
<http://mimosa.pntic.mec.es/clobo/geoweb/mosa7.htm>

8. TEMPORIZACIÓN

Visita a la web interactiva y descarga de la App de la web para poder trabajar en grupos con smartphone :

Alcázar de los Reyes Cristianos

VISITA VIRTUAL



<http://www.alcazardelosreyescristiano.cordoba.es/>

8. TEMPORIZACIÓN

AUTOEVALUACIÓN

Se hará una autoevaluación vía web para que reflexionen antes del examen y vean el nivel de conocimientos que tienen sobre el tema.

Será un trabajo en parejas realizado con el portátil y a través de la web:

<http://mimosa.pntic.mec.es/clobo/geoweb/movieval.htm>

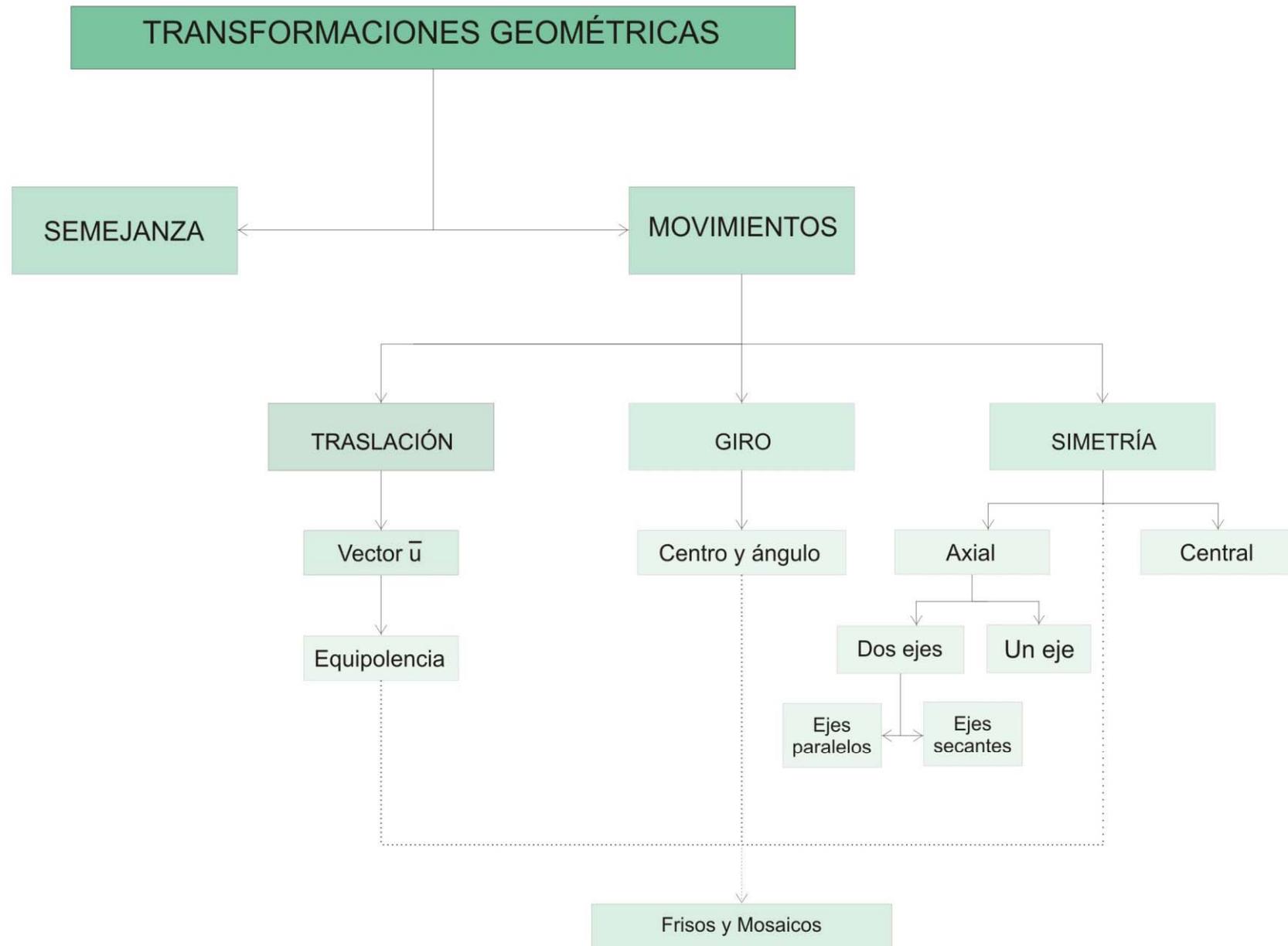
8. TEMPORIZACIÓN

Actividades	Recursos	Competencias
Dudas y Repaso	Pizarra digital interactiva	Matemática Aprender a aprender
Ejercicios para saber más	Útiles de dibujo	

Previa al examen:

- Explicación de dudas y cuestiones que les hayan surgido a nuestros/as alumnos/as durante el estudio
- Ejercicios de repaso.
- Mapa conceptual de la Unidad Didáctica.

8. TEMPORIZACIÓN



8. TEMPORIZACIÓN

EJERCICIOS DE REPASO:

Vectores

Ejercicio 1 Dadas las parejas de puntos, calcula las coordenadas del vector \overrightarrow{AB} y su módulo.

- a) A (-1, 3), B (4, 5)
- b) A (4, -1), B (2, -6)

Ejercicio 2 Obtén la coordenada que falta en el vector \overrightarrow{AB} y represéntalo gráficamente.

- a) \overrightarrow{AB} (2, 3) y B (-3, 4)
- b) \overrightarrow{AB} (-1, 0) y A (2, 5)

Ejercicio 3 Calcula cada vector usando los datos proporcionados:

- | | |
|--|---|
| a) $\vec{u} = (5, 8)$, $\vec{v} = (2, 3)$ | $\vec{u} + \vec{v} = (\quad , \quad)$ |
| b) $\vec{u} = (1, 5)$, $\vec{u} + \vec{v} = (4, 7)$ | $\vec{v} = (\quad , \quad)$ |
| c) $\vec{u} = (-1, 9)$, $\vec{u} + \vec{v} = (4, -6)$ | $\vec{v} = (\quad , \quad)$ |

8. TEMPORIZACIÓN

EJERCICIOS DE REPASO:

Traslaciones

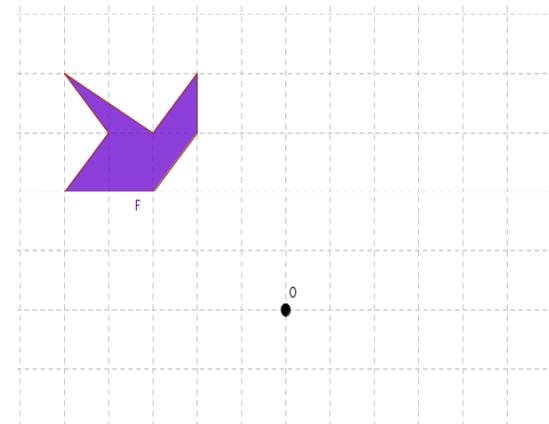
Ejercicio 4 Considera el punto P (0, 5). Si realizamos una traslación de vector \vec{u} (3, 4) y, a continuación, otra de \vec{v} (-2, -1):

- ¿Cuál es el punto que se obtiene?
- Si después de realizar las dos traslaciones, se obtuviera el punto Q (2,-2), ¿de qué punto habríamos partido?

Giros:

Ejercicio 5 Obtén la figura transformada de F por el giro de centro O y el ángulo indicado.

Ángulo -120° (en sentido horario).



Simetría Central y Axial:

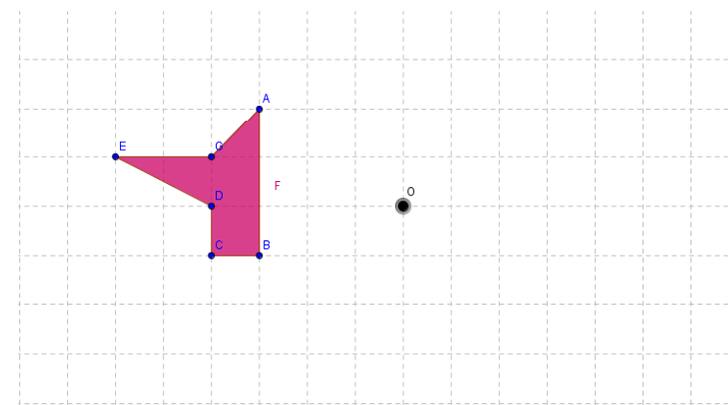
Ejercicio 6 Sea el cuadrado de vértices: A (2,2), B(2,0), C(0,2) y D(0,0). Dibuja su simétrico respecto al eje OX. Haz la misma operación con respecto al eje OY.

8. TEMPORIZACIÓN

EJERCICIOS DE REPASO:

Simetría Central y Axial:

Ejercicio 7 Obtén la figura transformada de F por una simetría central de centro O.



Ejercicio 8 Completa la tabla, referida a una simetría de centro el origen de coordenadas.

Punto	Punto transformado
A(1, -2)	
	B'(3,0)

Ejercicio 9 Completa la tabla, referida a distintas simetrías.

Punto	Eje de simetría	Punto trasladado
A(-1, 3)	Ordenadas	
	Ordenadas	B'(2, 3)
C(-2, 1)	Abscisas	
	Abscisas	D'(1,0)

8. TEMPORIZACIÓN

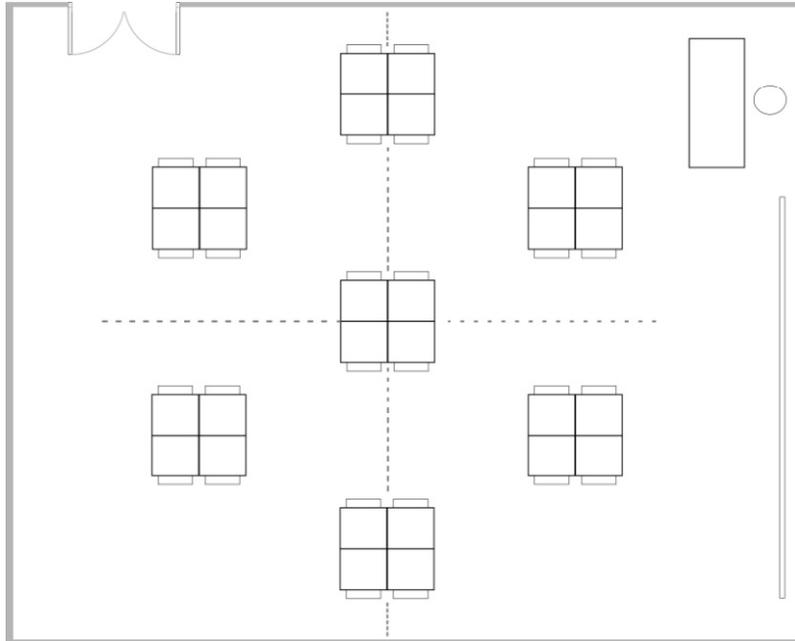
Actividades	Recursos	Competencias
Examen	Útiles de dibujo	Matemática
Recogida de Cuadernos		

Examen:

- Realización del examen escrito.
- Habrá 2 tipos de exámenes:
 - Normal
 - Adaptación curricular

9. CLIMA DE CLASE

- Utilizaremos la simetría para organizar el **orden en clase**.
- Formaremos grupos de **trabajo cooperativo**, con grupos heterogéneos.
- Fomentaremos un buen clima de trabajo dentro del aula.



10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Alumnos con dificultad en el Aprendizaje:

- Ejercicios de refuerzo, más básicos donde se cumplan los objetivos de aprendizaje.
- Examen adaptado.

Alumnos con Altas Capacidades:

- Ejercicios de ampliación para complementar y ampliar los conocimientos del tema. En determinados casos se les propondrá participar en el Curso EstalMat.

10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

10.1. ACTIVIDADES DE REFUERZO

Ejercicio 1. Dadas las parejas de puntos, calcula las coordenadas del vector \overrightarrow{AB} y su módulo.

a) $A(-2, 0), B(1, -3)$

b) $A(-3, -3), B(-1, 2)$

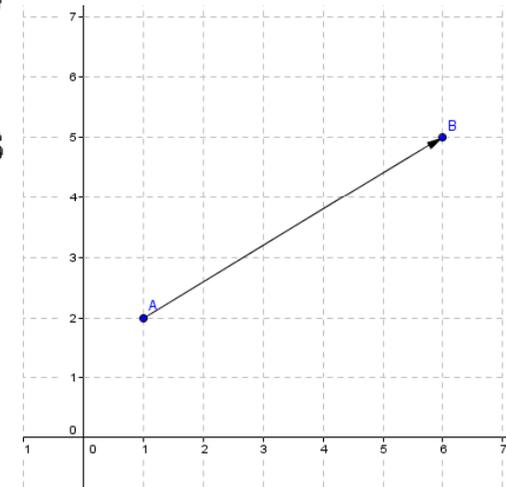
Ejercicio 2. Calcula cada vector usando los datos proporcionados:

a) $\vec{u} = (5, 8), \vec{v} = (2, 3)$ $\overrightarrow{u + v} = (\quad , \quad)$

b) $\vec{u} = (1, 0), \vec{v} = (1, -3)$ $\overrightarrow{u - v} = (\quad , \quad)$

c) $\vec{u} = (3, -5), \vec{v} = (1, -1)$ $\overrightarrow{u + v} = (\quad , \quad)$

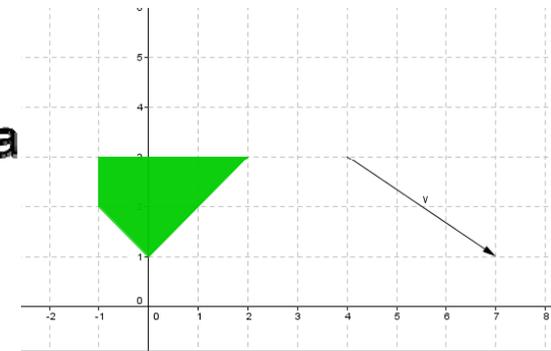
Ejercicio 3. Determina las coordenadas de los extremos del vector \overrightarrow{AB} , y obtén sus coordenadas y su módulo.



10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

10.1. ACTIVIDADES DE REFUERZO

Ejercicio 4. Obtén la figura transformada de la figura mediante una traslación de vector \vec{v}



Ejercicio 5. ¿Cuál es el vector de la traslación que transforma el punto $A(2, -3)$ en el punto $A'(-1, 7)$?

Ejercicio 6. Calcular el transformado del triángulo de vértices $A(6, 3)$, $B(9, 1)$, $C(11, 1)$ mediante el vector $\vec{v} = (1, -2)$.
Representalo.

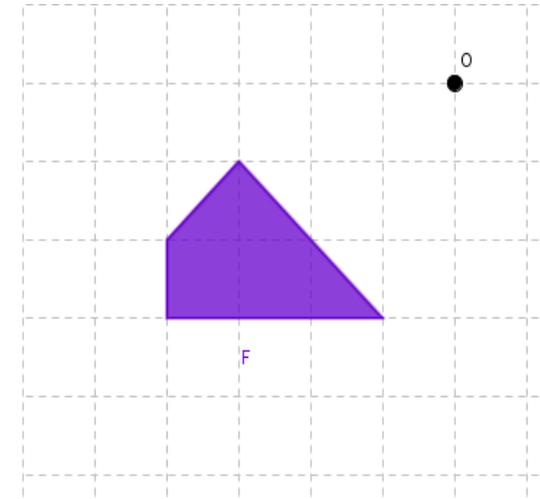
Ejercicio 7. Halla las coordenadas del transformado de un punto $A(1,4)$ tras aplicarle un giro de 90° y centro el origen de coordenadas.

10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

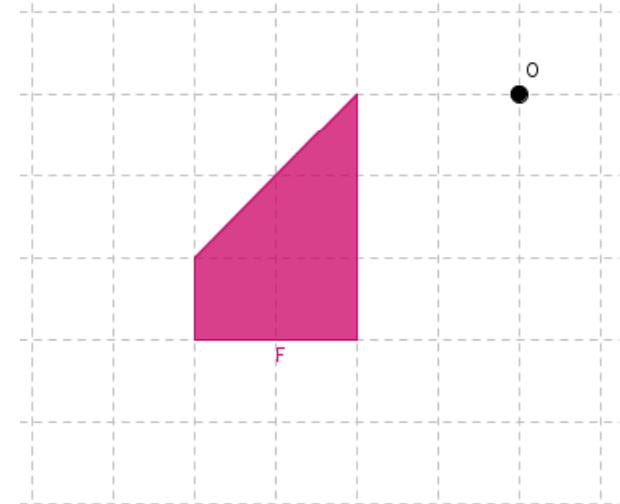
10.1. ACTIVIDADES DE REFUERZO

Ejercicio 8. Obtén la figura transformada de F por el giro de centro O y el ángulo indicado.

Ángulo 90°



Ejercicio 9. Obtén la figura F' , transformada de la figura F mediante una simetría central de centro O. A continuación, realiza un giro de la figura obtenida con centro de giro O y ángulo -90° .



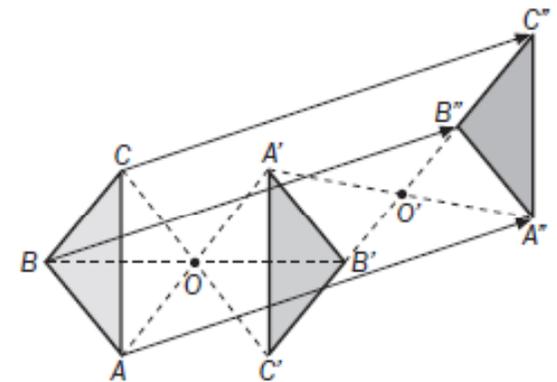
10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

10.2. ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

Ejercicio 1. Si María está en el punto B y quiere ir a su casa que está en el punto A pasando antes por el río representado por la recta s. Describe cual será el camino más corto que deberá seguir.



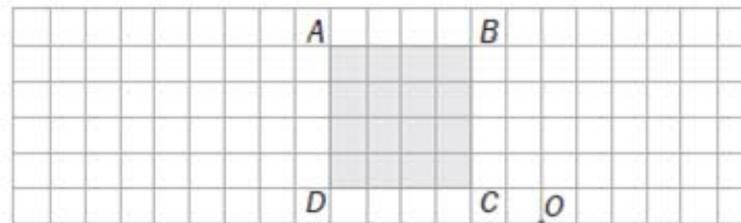
Ejercicio 2. ¿Qué movimientos se obtienen si se aplican consecutivamente dos simetrías centrales de distinto centro a una figura? Utiliza el dibujo para resolver el problema.



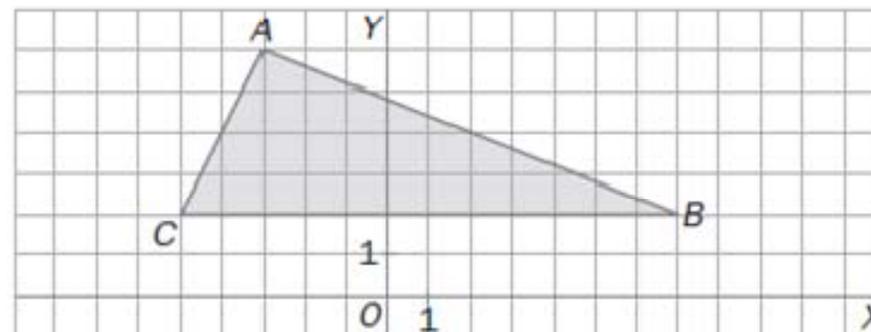
10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

10.2. ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

Ejercicio 3. Al cuadrado se le aplica un giro de centro O y giro 90° . Encuentra dos simetrías axiales que, aplicadas sucesivamente al cuadrado, dan el mismo resultado que el giro.



Ejercicio 4. En el triángulo ABC se aplica una simetría central de centro M , punto medio de BC . Calcula las coordenadas de los simétricos de los vértices del triángulo dado $A'B'C'$. ¿qué figuras forman $ABA'C'$?



11. RECURSOS A UTILIZAR

11.1. INFORMÁTICOS

- Portátil o Tablet (y/o smartphone).
- Programa de software libre GeoGebra.
- Pizarra digital interactiva.
- Conexión a internet.

11.2. LIBROS DE TEXTO

- El recomendado por el departamento.

11. RECURSOS A UTILIZAR

11.3. LIBROS DE LECTURA

- El departamento de Matemáticas recomendará tres libros para 3º de ESO de los cuales los alumnos elegirán uno.

11.4. OTROS

- Materiales de dibujo: escuadra, cartabón, regla, transportador de ángulos y compás.
- Calculadora

12. EVALUACIÓN

12.1. DEL ALUMNO

12.1.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (I)

Criterios de calificación en **prueba escrita**:

- Expresa correcta y organizadamente, a nivel escrito, sus ideas, opiniones y conocimientos.
- Comprende, interpreta y produce la información relevante de distintos tipos de mensajes escritos usando el lenguaje y las herramientas matemáticas.
- Conoce y aplica los elementos y razonamientos matemáticos para resolver problemas provenientes de situaciones reales valorando la certeza del resultado.

12. EVALUACIÓN

12.1.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (II)

Criterios de calificación en **trabajos**:

- Realiza proyectos individuales y en grupo, con creatividad, responsabilidad y sentido crítico.
- Utiliza los recursos tecnológicos disponibles para resolver problemas de modo eficiente.
- Se expresa y comunica creativamente, y utiliza diferentes técnicas y recursos artísticos.

12. EVALUACIÓN

12.1.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (III)

Criterios de calificación en de **actitud en clase**:

- Respeta las normas de convivencia.
- Participa de forma autónoma y activa en clase.

Criterios de calificación en **cuaderno**:

- Se expresa y comunica creativa y correctamente a nivel escrito y utiliza diferentes técnicas y recursos artísticos.
- Comprende y asimila la información relevante de distintos tipos de mensajes escritos.
- Interpreta y produce información utilizando el lenguaje y las herramientas matemáticas.

12. EVALUACIÓN

12.1.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (IV)

Examen escrito	70 % (*)
APP	5 %
Trabajo logotipos	10 %
Actitud clase	5 %
Ejercicios para casa / cuaderno	10 %

(*) Mínimo 3,5 en el examen para aprobar la Unidad Didáctica.

12. EVALUACIÓN

12.1.2. PRUEBAS A REALIZAR

EXAMEN:

Ejercicio 1 (1,5 puntos): Define los siguientes conceptos:

- a) Traslación
- b) Giro
- c) Simetría axial

Ejercicio 2 (2 puntos): Considera el triángulo ABC definido por $A(0,-2)$, $B(1,3)$ y $C(2,4)$ y aplícale sucesivamente las traslaciones de vectores $\vec{u} = (-1,5)$ y $\vec{v} = (3,-2)$:

- a) Dibuja la figura trasladada.
- b) ¿Qué vector define la traslación realizada?

12. EVALUACIÓN

12.1.2. PRUEBAS A REALIZAR

Ejercicio 3 (1,5 puntos): Dibuja un triángulo de vértices $A(-3,4)$, $B(1,-1)$ y $C(6,0)$ y aplícale un giro de centro el origen de coordenadas y amplitud -90° . ¿Cuáles son las coordenadas de los vértices del nuevo triángulo?

Ejercicio 4 (1 punto): Completa la tabla, referida a distintas simetrías.

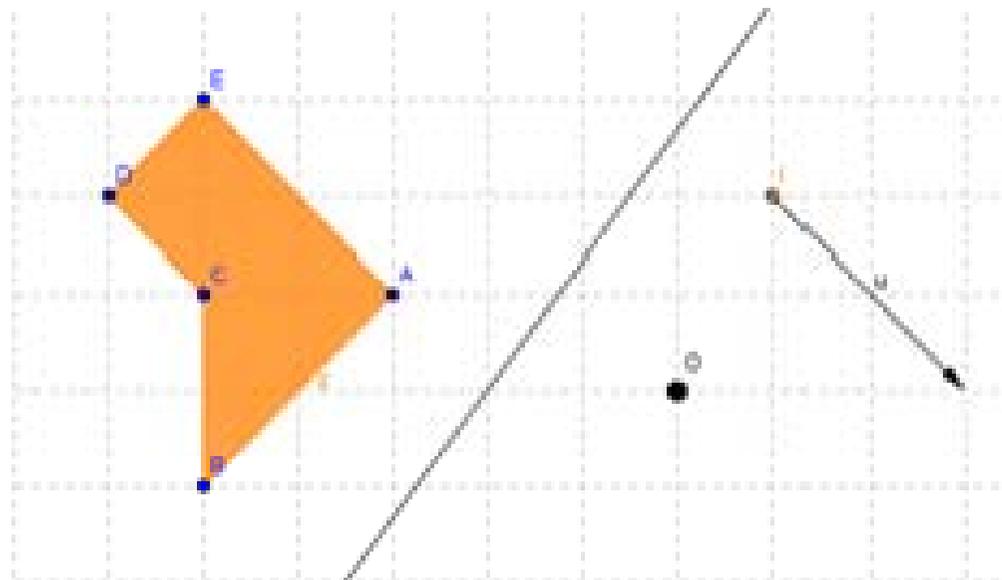
Punto	Eje de simetría	Punto trasladado
$A(1, 3)$	Ordenadas	
	Ordenadas	$B'(0,3)$
$C(2,1)$	Abscisas	
	Abscisas	$D'(5,0)$

12. EVALUACIÓN

12.1.2. PRUEBAS A REALIZAR

Ejercicio 5 (3 puntos): Aplica a esta figura las siguientes composiciones de movimientos.

- a) Una traslación de vector \vec{u} y un giro de 180° .
- b) Una simetría de centro O y un giro de 90° .
- c) Una simetría respecto a la recta r y una traslación de vector \vec{u}



12. EVALUACIÓN

12.1.2. PRUEBAS A REALIZAR

Ejercicio 6 (1 punto): Una noria de 15 m de radio tiene 18 cestillas:

- a) ¿Qué ángulo tiene que girar para que la cestilla que está a ras de suelo se coloque a media altura? ¿y a máxima altura?

- b) ¿Qué ángulo tiene que girar para que una cestilla se coloque en el mismo lugar que la que va delante?

12. EVALUACIÓN

12.1.2. PRUEBAS A REALIZAR

EXAMEN: ADAPTACIÓN CURRICULAR

Ejercicio 1 (1 punto): Define **DOS** de estos tres conceptos:

- a) Traslación
- b) Giro
- c) Simetría axial

Ejercicio 2 (1 punto): Dados los puntos de coordenadas A(2,3), B(-1,4), C(0,6) y D(-3,7):

- a) Halla las coordenadas de los vectores \overrightarrow{AB} y \overrightarrow{CD} .
- b) ¿Qué módulo tienen los vectores \overrightarrow{AB} y \overrightarrow{CD} ?
- c) Suma el vector \overrightarrow{AB} y \overrightarrow{CD} el vector y representa gráficamente el vector suma.

12. EVALUACIÓN

12.1.2. PRUEBAS A REALIZAR

Ejercicio 3 (2 puntos): Un cuadrado tiene como vértices los puntos $A(-1,1)$, $B(1,1)$, $C(1,-1)$ y $D(-1,-1)$:

- Determina su trasladado, $A'B'C'D'$, mediante la traslación de vector $(4, -2)$
- ¿Qué figura forman los puntos A' , B' , C' y D' ?

Ejercicio 4 (2 puntos): Considera el triángulo ABC definido por $A(-4,0)$, $B(6,2)$ y $C(0,6)$:

- Dibuja gráficamente el triángulo $A'B'C'$ que se obtiene si se realiza un giro de amplitud 90° .
- ¿Cuáles son las coordenadas de los puntos A' , B' y C' tras el giro realizado?

12. EVALUACIÓN

12.1.2. PRUEBAS A REALIZAR

Ejercicio 5 (2 puntos): Completa la tabla, referida a una simetría de centro el origen de coordenadas:

Punto	Punto transformado
A(1, -2)	
	B'(3,0)

Ejercicio 6 (2 puntos): Completa la tabla, referida a distintas simetrías.

Punto	Eje de simetría	Punto trasladado
A(1, 3)	Ordenadas	
	Ordenadas	B'(0,3)
C(2,1)	Abscisas	
	Abscisas	D'(5,0)

12. EVALUACIÓN

12.2. DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

- Análisis de la **temporización** en cada sesión. Observación del **ritmo** seguido por los alumnos, los ejercicios realizados y la respuesta de los mismos ante ellos.
- Estudio del **interés y motivación** de los alumnos ante los ejercicios, actividades y trabajos propuestos.
- Evaluación de los **resultados** de los alumnos. Porcentaje de aprobados, trabajos realizados, utilización de recursos informáticos,...
- **Reunión con el Departamento** para analizar las cuestiones anteriores y ponerlas en común.
- Puesta en común de los resultados de determinadas actividades con el **Dpto. Arte y el Dpto. de Ciencias Sociales**.
- Recogida de observaciones a **tener en cuenta** para próximos cursos.

13. BIBLIOGRAFÍA

- RD 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.
- Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía.
- Programación de Matemáticas del I.E.S. Palomares, Palomares del Río (Sevilla).
- Programación de Matemáticas del I.E.S. Los Alcores, Mairena del Alcor (Sevilla).
- Libro de Texto de matemáticas de 3º E.S.O. Esfera. Editorial SM.
- Libro de Texto de matemáticas de 3º E.S.O. La casa del saber. Editorial Santillana.
- [http://recursostic.educacion.es/multidisciplinar/wikididactica/index.php/Movimientos en el plano](http://recursostic.educacion.es/multidisciplinar/wikididactica/index.php/Movimientos_en_el_plano)
- <http://carmesimatematic.webcindario.com>
- <http://www.vitutor.com>
- <http://www.alcazardelosreyescristiano.cordoba.es>
- <http://www.geogebraTube.org/student/m32221>
- <http://mimosa.pntic.mec.es>

¡¡MUCHAS GRACIAS!!